



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

10/511610
PCT/CH 03 / 00288

04. Juni 2003

(04. 06. 03)

REC'D 11 JUN 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

BEST AVAILABLE COPY

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02405370.4

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02405370.4
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 06.05.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Swisscom Mobile AG
Schwarztorstrasse 61
3050 Bern
SUISSE
Nagracard S.A.
22, route de Genève
1033 Cheseaux-sur-Lausanne
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

System und Verfahren zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

G06F9/46

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

System und Verfahren zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen

Technisches Gebiet

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein System, ein Verfahren und eine Verwaltungszentrale zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen. Die Erfindung betrifft insbesondere ein System, ein Verfahren und eine Verwaltungszentrale zum Verwalten von Ressourcen von einer Vielzahl von tragbaren Ressourcenmodulen, die jeweils mit einem Kommunikationsend-
10 gerät verbunden sind, die jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus zur Bereitstellung und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul umfassen, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten umfassen, und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind.

Stand der Technik

15 Tragbare Ressourcenmodule, die elektronische Daten- und Programmspeicher sowie einen oder mehrere Prozessoren umfassen, sind bekannt und werden herkömmlicherweise mit Schnittstellen zur entfernbaren Verbindung mit einer Wirtsvorrichtung ausgestaltet. Über diese entfernbare Verbindung können ein tragbares Ressourcenmodul und eine Wirtsvorrichtung zur
20 temporären Interaktion und Kooperation zusammengeschaltet werden. Die Wirtsvorrichtung kann beispielsweise auf Datenspeicher im tragbaren Ressourcenmodul zugreifen oder mit einer Softwareapplikation kooperieren, die auf einem Prozessor des tragbaren Ressourcenmoduls ausgeführt wird. Die bekannten tragbaren Ressourcenmodule sind typischerweise in der Form von so ge-
25 nannten Chipkarten ausgeführt, sie können aber auch anders ausgestaltet sein, beispielsweise als so genannte elektronische Tokens. Zu den bekanntesten Chipkarten gehören die SIM-Karte (Subscriber Identity Module), die als Identifizierungs- und Authentifizierungsmodul entferntbar mit einem Mobilfunktelefon verbindbar ist, und die Bankomatkarte, die entferntbar mit Bankomaten oder so
30 genannten ATMs (Automatic Teller Machine) verbindbar ist. Mit dem Fortschritt in der Miniaturisierung von elektronischen Komponenten konnte die Speicher-

kapazität und die Prozessorleistung von tragbaren Ressourcenmodulen ständig vergrössert werden, so dass es realistisch wurde, die Ressourcenmodule nicht bloss für eine dedizierte Anwendung sondern für mehrere Anwendungen zu verwenden. Insbesondere in Verbindung mit Kommunikationsendgeräten, mit vernetzten Wirtsvorrichtungen und mit geeigneten Schreibvorrichtungen wurde es zudem für berechnigte Parteien möglich, zusätzliche Softwareapplikationen dynamisch auf die tragbaren Ressourcenmodule zu übertragen, dort zu speichern und auf dem lokalen Prozessor auszuführen. Dadurch entstanden jedoch vermehrt Sicherheitsprobleme, da die Möglichkeit bestand, dass zusätzlich geladene Softwareapplikationen unberechtigterweise auf Daten anderer Softwareapplikationen im tragbaren Ressourcenmodul zugreifen konnten.

In der Patentanmeldung EP 908855 wird ein Ressourcenkontrollmechanismus für Chipkarten mit mehreren Softwareapplikationen beschrieben, der Ressourcen für die Softwareapplikationen in der Chipkarte bereitstellt und verhindert, dass Softwareapplikationen unberechtigterweise auf Daten anderer Softwareapplikationen in der Chipkarte zugreifen. Wenn die Chipkarte mit einer Wirtsvorrichtung verbunden wird, ermöglicht der Ressourcenkontrollmechanismus gemäss EP 908855 Anforderungen für die Ausführung der Softwareapplikationen von der Wirtsvorrichtung entgegenzunehmen, mittels einer in der Chipkarte gespeicherten Speicherbereichstabelle einen Speicherbereich für die Speicherung und die Ausführung (inklusive Datenspeicherung) einer betreffenden Softwareapplikation als Ressourcen bereitzustellen, und zu kontrollieren, dass die betreffende Softwareapplikation in den dafür bereitgestellten Ressourcen ausgeführt wird. Der Ressourcenkontrollmechanismus gemäss EP 908855 kann allerdings nicht verhindern, dass redundante, das heisst bereits vorhandene, Softwareapplikationen in die Chipkarte geladen werden oder dass unnötige Ladeversuche für zusätzliche Softwareapplikationen unternommen werden, wenn auf der Chipkarte dafür keine Ressourcen verfügbar sind. Dies ist insbesondere dann von Nachteil, wenn Softwareapplikationen über ein Kommunikationsnetz auf eine Vielzahl von Ressourcenmodulen geladen werden sollen, da dabei unnötig Netzwerk- und Speicherkapazität verschwendet wird.

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues System, ein Verfahren und eine Verwaltungszentrale zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen vorzuschlagen, welche nicht die Nachteile
5 des Stands der Technik aufweisen und welche insbesondere die Verwaltung von Ressourcen von einer Vielzahl von tragbaren Ressourcenmodulen ermöglichen.

Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.
10

Die tragbaren Ressourcenmodule, die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind, sind jeweils mit einem Kommunikationsendgerät verbunden und umfassen jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus zur Bereitstellung
15 und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten umfassen.

Die oben genannten Ziele werden durch die vorliegende Erfindung insbesondere dadurch erreicht, dass eine erste Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst, das heisst eine erste Anforderung
20 zur Bereitstellung oder Freigabe von Hardwareressourcen, z.B. Speicherplatz, oder Softwareressourcen, z.B. Softwareapplikationen, an eine Ressourcenverwaltungszentrale übermittelt wird, dass eine zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale über ein Kommunikationsnetz an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul über-
25 mittelt wird, dass Ressourcen durch einen Ressourcenkontrollmechanismus im bestimmten Ressourcenmodul entsprechend der empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben werden, dass eine Ressourcenverwaltungsbestätigung vom bestimmten Ressourcenmodul über das Kommunikationsnetz an die Ressourcenverwaltungszentrale übermit-
30 telt wird, und dass Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen in der Ressourcenverwaltungszentrale der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden. Der Vorteil, Anforderungen zur Bereitstellung oder Freigabe von Ressourcen eines tragbaren Ressourcenmoduls über eine

Ressourcenverwaltungszentrale zu leiten und dort für die betreffenden Ressourcenmodule Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen zu speichern besteht darin, dass die Ressourcen sämtlicher teilnehmenden Ressourcenmodule oder zumindest festgelegte Teile dieser Ressourcen zentralisiert verwaltet werden können. Das heißt, in der Ressourcenverwaltungszentrale kann festgehalten werden, welche Speicherbereiche eines bestimmten Ressourcenmoduls bereits bereitgestellt, das heißt belegt oder reserviert, oder noch frei sind, und welche Softwareapplikationen bereitgestellt, das heißt geladen, sind. Dadurch wird eine zentralisierte Verteilung und Aktualisierung von Softwareapplikationen in den tragbaren Ressourcenmodulen ermöglicht, ohne dass bereits vorhandene Applikationen erneut geladen werden und ohne dass unnötige Ladeversuche über das Kommunikationsnetz unternommen werden müssen, wenn der dafür notwendige Speicherplatz nicht frei ist. Die zentralisierte Verwaltung der Ressourcen von Ressourcenmodulen ermöglicht zudem Ressourcen für die Benutzung durch eine Drittpartei für diese Drittpartei bereitzustellen. Beispielsweise kann in den Ressourcenmodulen ein festgelegter Speicherbereich für Softwareapplikationen einer interessierten Drittpartei reserviert werden.

In einer Ausführungsvariante werden vom Benutzer des Kommunikationsendgeräts die Modulidentifizierung und eine Applikationsanforderung an eine Applikationsverwaltungseinheit übermittelt, die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion wird auf Grund der empfangenen Applikationsanforderung durch die Applikationsverwaltungseinheit an die Ressourcenverwaltungszentrale übermittelt, wobei die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion eine Ressourcenbenutzeridentifizierung umfasst, und die Ressourcenbenutzeridentifizierung wird in der Ressourcenverwaltungszentrale der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert. Der Vorteil, die Applikationsanforderung und die Modulidentifizierung über eine Applikationsverwaltungseinheit an die Ressourcenverwaltungszentrale zu leiten besteht darin, dass die Benutzer verschiedene Softwareapplikationen von mehreren unabhängigen Anbietern anfordern können, die jeweils eine Applikationsverwaltungseinheit betreiben, wobei diese Anbieter die zentralisierten Dienste der gemeinsamen Ressourcenverwaltungszentrale beanspruchen können, wo sie als Ressourcenbenutzer registriert sind.

In einer Ausführungsvariante wird von der Ressourcenverwaltungszentrale eine Ressourcenbereitstellungsbestätigung an die Applikationsverwal-

tungseinheit übermittelt, von der Applikationsverwaltungseinheit wird eine Applikationsinstallationsanforderung über das Kommunikationsnetz an das bestimmte Ressourcenmodul übermittelt, durch den Ressourcenkontrollmechanismus im bestimmten Ressourcenmodul wird entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung unter Verwendung der bereitgestellten Ressourcen eine Applikation installiert, und in der Applikationsverwaltungseinheit werden Informationen über die installierte Applikation gespeichert, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante besteht darin, dass der Betreiber der Applikationsverwaltungseinheit, typischerweise der Anbieter von Softwareapplikationen, vollständige Kontrolle über die von ihm angebotenen Softwareapplikationen und die Installation dieser Softwareapplikationen hat, und trotzdem die zentralisierten Dienste der Ressourcenverwaltungszentrale beanspruchen kann.

In einer Ausführungsvariante wird in der Ressourcenverwaltungszentrale eine Applikationsinstallationsanforderung in die zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt, durch den Ressourcenkontrollmechanismus im bestimmten Ressourcenmodul wird entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung eine Applikation installiert, und in der Ressourcenverwaltungszentrale werden Informationen über die installierte Applikation gespeichert, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante besteht darin, dass sich die Ausführung der Applikationsverwaltungseinheit vereinfacht, da auch die Auslieferung der angeforderten Softwareapplikation an das Ressourcenmodul durch die Ressourcenverwaltungszentrale übernommen wird.

In einer Ausführungsvariante wird die Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts aus einem Datenspeicher bestimmt, in welchem Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Kommunikationsadressen gespeichert sind. Der Vorteil der Abbildung von Modulidentifizierungen auf Kommunikationsadressen, z.B. Rufnummern, besteht darin, dass der Ressourcenverwaltungszentrale und der Applikationsverwaltungseinheit bloss die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls angegeben werden muss und dass die aktuelle Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts, mit dem das Ressourcenmodul zur Zeit verbunden ist, vorzugsweise in einer Adressabbildungseinheit im Kommunikationsnetz bestimmt werden kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispiels beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgenden beigelegten Figuren illustriert:

5 Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm eines Systems zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen, in welchem schematisch verschiedene Kommunikationsendgeräte mit Ressourcenmodulen dargestellt sind, die über ein Kommunikationsnetz mit einer Ressourcenverwaltungszentrale und einer Applikationsverwaltungseinheit verbunden sind.

10 Figur 2 zeigt ein Zeitdiagramm, in welchem der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung dargestellt ist, wobei der Datenaustausch zwischen einer Applikationsverwaltungseinheit, respektive einem Kommunikationsendgerät, der Ressourcenverwaltungszentrale und einem Ressourcenmodul für den Fall dargestellt ist, in welchem die Applikationsverwaltungseinheit nicht bei der
15 Auslieferung angeforderter Softwareapplikationen beteiligt ist.

 Figur 3 zeigt ein Zeitdiagramm, in welchem der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung dargestellt ist, wobei der Datenaustausch zwischen einer Applikationsverwaltungseinheit, der Ressourcenverwaltungszentrale und einem Ressourcenmodul für den Fall dargestellt ist, in welchem die Applikationsverwaltungseinheit für die Auslieferung angeforderter Softwareapplikationen
20 zuständig ist.

Wege zur Ausführung der Erfindung

 In den Figuren 1, 2 und 3 werden einander entsprechende, gleiche Komponenten durch gleiche Bezugszeichen bezeichnet. In der Figur 1 beziehen sich die Bezugszeichen 1 und 1' auf einander entsprechende tragbare
25 Ressourcenmodule, wobei jedoch nur das mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete Ressourcenmodul detailliert dargestellt ist. Das Ressourcenmodul 1 umfasst einen elektronischen Speicher 11 mit mehreren Speichereinheiten zur Speicherung von Daten und Softwareprogrammen 111, 112, 113 sowie mindestens einen mit dem elektronischen Speicher 11 verbundenen Prozessor 12.
30

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 3 auf ein Kommunikationsnetz, welches ein Mobilfunknetz und/oder ein Festnetz umfasst. Das Mobilfunknetz ist beispielsweise ein GSM- (Global System for Mobile Communication) oder ein UMTS-Netz (Universal Mobile Telephone System) oder ein anderes, beispielsweise satellitenbasiertes Mobilfunknetz. Das Festnetz ist beispielsweise das öffentliche geschaltete Telefonnetz oder ein ISDN-Netz (Integrated Services Digital Network).

In der Figur 1 bezeichnen die Bezugszeichen 2, 2', 2'' verschiedene mit dem Kommunikationsnetz 3 verbindbare Kommunikationsendgeräte, mit denen die Ressourcenmodule 1, 1' entfernter verbunden sind. Das Kommunikationsendgerät 2 ist ein Mobilfunktelefon. Das Kommunikationsendgerät 2' ist ein Laptop- oder ein PDA-Computer (Personal Digital Assistant) mit einem Kommunikationsmodul für die Kommunikation über ein Mobilfunknetz. Das Kommunikationsendgerät 2'', beispielsweise ein PC (Personal Computer), umfasst ein Kommunikationsmodul für die Kommunikation über ein Festnetz.

Das Ressourcenmodul 1 umfasst einen Ressourcenkontrollmechanismus 111 zum Bereitstellen und Freigeben von Ressourcen des Ressourcenmoduls 1. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt und nimmt Ressourcenverwaltungs-
 20 Instruktionen über das Kommunikationsendgerät 2 entgegen, mit dem es verbunden ist. Ressourcenverwaltungsinstruktionen umfassen Instruktionen zum Bereitstellen und Freigeben von Hard- und Softwareressourcen wie Speicherplatz bereitstellen, Speicherplatz freigeben, Applikation installieren oder Applikation entfernen. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 umfasst insbesondere auch programmierte Softwarefunktionen zum Installieren einer Applikation
 25 im Ressourcenmodul 1 entsprechend einer Applikationsinstallationsanforderung, die mit einer Ressourcenverwaltungsinstruktion empfangen wurde. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 führt eine Speicherbereichstabelle, in welcher bereitgestellte Speicherbereiche des elektronischen Speichers 11 reserviert oder installierten Softwareapplikationen zugeordnet sind. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 verhindert, dass Softwareapplikationen unberechtigt
 30 auf Daten anderer Softwareapplikationen zugreifen.

Das Ressourcenmodul 1 umfasst ein Bestätigungsmodul 112 zum Übermitteln einer Ressourcenverwaltungsbestätigung betreffend Ressourcen,

die durch den Ressourcenkontrollmechanismus 111 entsprechend einer empfangenen Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben wurden, über das Kommunikationsnetz 3 an die Einheit, von der die Ressourcenverwaltungsinstruktion empfangen wurde. Das Bestätigungsmodul 112 ist
 5 vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt und führt die Datenkommunikation über das Kommunikationsnetz 3 unter Zuhilfenahme der Kommunikationsfunktionen des verbundenen Kommunikationsendgeräts 2 aus.

Das Ressourcenmodul 1 umfasst zudem Software-Ressourcen 113 (Applikation), die bereits bei der Herstellung des Ressourcenmoduls 1 gespeichert wurden oder die zu einem späteren Zeitpunkt im elektronischen Speicher
 10 11 des Ressourcenmoduls 1 gespeichert werden.

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 4 auf eine Ressourcenverwaltungszentrale, die einen oder mehrere mit dem Kommunikationsnetz 3 verbundene Computer umfasst. Für die Verbindung und den Datenaustausch mit und über das Kommunikationsnetz 3 umfasst die Ressourcenverwaltungs-
 15 zentrale 4 ein Kommunikationsmodul 42 mit den dafür erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst ein Empfangsmodul 43 zum Entgegennehmen von Ressourcenverwaltungsinstruktionen. Die Ressourcenverwaltungsinstruktionen enthalten eine Modulidentifizierung, die ein
 20 bestimmtes oder eine Gruppe von Ressourcenmodulen 1, 1' bestimmt, auf die sich die betreffende Ressourcenverwaltungsinstruktion bezieht, und Angaben über die Ressourcen, die bereitgestellt oder freigegeben werden sollen, beispielsweise ein Speicherbereich, eine Applikationsidentifizierung und/oder eine
 25 Softwareapplikation. Je nach Ausführungsvariante können die Ressourcenverwaltungsinstruktionen von einem Benutzer oder von einer Applikationsverwaltungseinheit 5 über das Kommunikationsnetz 3 entgegengenommen werden. Wie in der Figur mittels der gestrichelten Linien angedeutet wird, kann zwischen der Ressourcenverwaltungszentrale 4 und der Applikationsverwaltungseinheit 5 auch eine direkte Verbindung bestehen (die Ressourcenverwaltungs-
 30 zentrale 4 und eine Applikationsverwaltungseinheit 5 können beispielsweise auf einem gemeinsamen Computer ausgeführt werden). Das Empfangsmodul 43 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst ein Verwaltungsinstruktionsmodul 44 zum Übermitteln einer Ressourcenverwaltungsinstruktion über das Kommunikationsnetz 3 an ein bestimmtes oder eine bestimmte Gruppe von Ressourcenmodulen 1, 1'. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion wird durch das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 auf Grund der im Empfangsmodul 43 entgegengenommenen Ressourcenverwaltungsinstruktion erstellt und an das (die) durch die Modulidentifizierung bestimmte(n) Ressourcenmodul(e) 1, 1' übermittelt. Die erstellte Ressourcenverwaltungsinstruktion enthält Angaben über die Ressourcen, die bereitgestellt oder freigegeben werden sollen, beispielsweise ein Speicherbereich. Je nach Ausführungsvariante kann das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 auch eine Applikationsinstallationsanforderung in die Ressourcenverwaltungsinstruktion einfügen, die eine Applikationsidentifizierung und/oder eine Softwareapplikation umfasst. Bevor eine Ressourcenverwaltungsinstruktion durch das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 an ein Ressourcenmodul übermittelt wird, überprüft das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 im nachfolgend beschriebenen Datenspeicher 41, ob das betreffende Ressourcenmodul 1 über genügend freie Ressourcen verfügt. Das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst zudem ein Verwaltungsmodul 45 und einen Datenspeicher 41 zum Speichern von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen, wobei die Informationen jeweils der Modulidentifizierung des betreffenden Ressourcenmoduls 1 zugeordnet gespeichert werden. Der Datenspeicher 41, der beispielsweise als Datenbank auf einem separaten oder gemeinsamen Computer ausgeführt ist, enthält auch jeweils einer Modulidentifizierung zugeordnete Angaben über standardmässig installierte und vorhandene Software- und Hardware-Ressourcen des Ressourcenmoduls 1 oder einen Modultyp, aus dem sich diese Angaben mittels Modulprofilen herleiten lassen. Angaben über Hardware-Ressourcen umfassen Informationen über Speichergrösse, vorhandene Schnittstellen und Prozessoren. Angaben über Software-Ressourcen umfassen Informationen über vorhandene kryptographische Schlüssel, Kryptographie-Funktionen und andere Softwareprogramme. Falls die ursprüngliche Ressourcenverwaltungsinstruktion von einer Applikationsverwaltungseinheit 5 empfangen wurde, wird den obenstehend angeführten Informationen im Datenspeicher 41 auch eine Ressourcenbenutzeridentifizierung zugeordnet gespeichert, wel-

che die Applikationsverwaltungseinheit 5 identifiziert. Das Verwaltungsmodul 45 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst schliesslich auch ein Bestätigungsmodul 46 zum Übermitteln einer Ressourcenbereitstellungsbestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit 5, von der gegebenenfalls die Ressourcenverwaltungsinstruktion übermittelt wurde. Das Bestätigungsmodul 46 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Applikationsverwaltungseinheit 5 umfasst ein Kommunikationsmodul 52 mit den erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten für den Datenaustausch über das Kommunikationsnetz 3. Applikationsanforderungen von einem interessierten Benutzer des Kommunikationsendgeräts 2 werden über das Kommunikationsmodul 52 empfangen und durch entsprechende programmierte Softwarefunktionen in der Applikationsverwaltungseinheit 5 entgegengenommen. Neben der Applikationsanforderung, die eine Applikationsidentifizierung umfasst, wird vom Benutzer auch die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1 entgegengenommen, in dem die Software-Applikation installiert werden soll.

Wie in der Figur 1 schematisch dargestellt ist, können Applikationsanforderungen vom Benutzer auch über eine von mehreren Applikationsanbieter-einheiten 6 an die Applikationsverwaltungseinheit 5 übermittelt werden. Die Applikationsanbieter-einheiten 6 umfassen jeweils mindestens einen Computer, ein Kommunikationsmodul 62 mit den erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten für den Datenaustausch über das Kommunikationsnetz 3, einen Datenspeicher 61, in welchem Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Applikationsidentifizierungen gespeichert sind, und ein Softwaremodul 63 zum Entgegennehmen von Applikationsanforderungen, zum Weiterleiten von Applikationsanforderungen an eine zuständige Applikationsverwaltungseinheit 5 und zum Speichern der angeführten Informationen im Datenspeicher 61. Die hierarchische Organisation von Applikationsverwaltungseinheiten 5 und Applikationsanbieter-einheiten 6 ermöglicht die flexible Aufteilung von Ressourcenverantwortlichkeiten und -verteilung unter verschiedenen Betreibern dieser Einheiten. Der Datenaustausch zwischen den Applikationsverwaltungseinheiten 5 und den Applikationsanbieter-einheiten 6 erfolgt über das Kommunikationsnetz 3 oder, wie in der Figur 1 durch die gestrichelten Li-

nien angedeutet ist, über eine direkte Verbindung (eine Applikationsverwaltungseinheit 5 und eine Applikationsanbieterereinheit 6 können beispielsweise auf einem gemeinsamen Computer ausgeführt werden).

Die Applikationsverwaltungseinheit 5 umfasst programmierte Softwarefunktionen, um auf Grund einer entgegengenommenen Applikationsanforderung eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungszentrale 4 zu übermitteln. Dabei werden die betreffende Modulidentifizierung und eine Ressourcenbenutzeridentifizierung, die die Applikationsverwaltungseinheit 5 identifiziert, in die Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt. Für den Fall, dass die Applikationsinstallationsanforderung durch die Ressourcenverwaltungszentrale 4 über das Kommunikationsnetz 3 an das betreffende Ressourcenmodul 1 übermittelt wird, wird zudem eine Applikationsidentifizierung in die Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt.

Für den Fall, dass die Applikationsinstallationsanforderung direkt durch die Applikationsverwaltungseinheit 5 über das Kommunikationsnetz 3 an das betreffende Ressourcenmodul 1 übermittelt wird, umfasst die Applikationsverwaltungseinheit 5 dazu ein Applikationsinstruktionsmodul 54 sowie ein Applikationsverwaltungsmodul 55 zum Speichern von Informationen über die installierte Applikation, wobei diese Informationen der Modulidentifizierung des betreffenden Ressourcenmoduls 1 zugeordnet gespeichert werden.

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 31 auf eine Adressabbildungseinheit, vorzugsweise eine programmierte Softwarefunktion, welche auf Grund einer Modulidentifizierung die Kommunikationsadresse bestimmt, die dem Kommunikationsendgerät 2 zugeordnet ist, mit welchem das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul 1 verbunden ist. Die Adressabbildungseinheit 31 hat Zugang zu einem Adressregister, in welchem Modulidentifizierungen Kommunikationsadressen zugeordnet sind. Das Adressregister ist beispielsweise ein HLR (Home Location Register), in welchem so genannte IMSIs (International Mobile Subscriber Identification) so genannten MSISDN-Nummern (Mobile Subscriber ISDN), das heisst Rufnummern, zugeordnet sind. Neben den IMSIs können auch andere Datenelemente als Modulidentifizierungen verwendet werden, beispielsweise Kartenummern oder Chipnummern.

Der Fachmann versteht, dass die angeführten Softwaremodule auch vollständig oder zum Teil hardwaremässig ausgeführt werden können.

In den folgenden Abschnitten wird mit Bezug auf die Figur 2 der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung für den Fall beschrieben, in welchem eine Softwareapplikation angefordert und durch die Ressourcenverwaltungs-
 5 ein-
 heit 4 an das Ressourcenmodul 1 ausgeliefert wird.

Im Schritt S20 wird vom Benutzer mittels seines Kommunikations-
 endgeräts 2 oder von der Applikationsverwaltungseinheit 5 eine Ressourcen-
 verwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungseinheit 4 übermittelt. Die
 10 Ressourcenverwaltungsinstruktion wird von der Applikationsverwaltungseinheit
 5 auf Grund einer vom Benutzer empfangenen Applikationsanforderung (nicht
 dargestellt) übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion enthält die Ap-
 plikationsidentifizierung der gewünschten Softwareapplikation, die Modulidenti-
 fizierung des Ressourcenmoduls 1, in das die Softwareapplikation geladen wer-
 15 den soll, und gegebenenfalls die Ressourcenbenutzeridentifizierung, die der
 Applikationsverwaltungseinheit 5 zugeordnet ist.

Im Schritt S21 wird die empfangene Ressourcenverwaltungsinstruk-
 tion in der Ressourcenverwaltungseinheit 4 behandelt. Auf Grund der empfan-
 genen Modulidentifizierung und der Applikationsidentifizierung werden durch
 20 Konsultation des Datenspeichers 41 die Ressourcenerfordernisse der ge-
 wünschten Softwareapplikation bestimmt (z.B. Speicherbedarf und verwendete
 Softwarefunktionen) und mit den im Ressourcenmodul 1 verfügbaren Ressour-
 cen verglichen. Falls keine ausreichenden Ressourcen verfügbar sind, wird ei-
 ne negative Mitteilung an die Applikationsverwaltungseinheit 5 respektive an
 25 das Kommunikationsendgerät 2 übermittelt. Ansonsten wird eine Ressourcen-
 verwaltungsinstruktion vorbereitet, in die eine Applikationsinstallationsanfor-
 derung mit der gewünschten Softwareapplikation (und gegebenenfalls mit zusätz-
 lichen benötigten Softwareressourcen) eingefügt wird. In die vorbereitete Res-
 ourcenverwaltungsinstruktion können auch installationsspezifische Angaben
 30 wie Startadresse und Speichergrösse eingefügt werden. Zudem werden die
 Applikationsidentifizierung, die Modulidentifizierung und gegebenenfalls die
 Ressourcenbenutzeridentifizierung und die installationsspezifischen Angaben
 im Datenspeicher 41 einander zugeordnet gespeichert.

Im Schritt S22 wird die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstrukti-
on von der Ressourcenverwaltungszentrale 4 über das Kommunikationsnetz 3
an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Dabei wird die der Modulidentifizierung
zugeordnete Kommunikationsadresse, das heisst die Rufnummer des Kommu-
5 nikationsendgeräts 2, durch die Adressabbildungseinheit 31 bestimmt.

Im Schritt S23 wird die Ressourcenverwaltungsinstruktion im Res-
ourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 entgegengenommen und
behandelt. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 reserviert den notwendi-
gen Speicherbedarf und installiert die Softwareapplikation. Wenn die Installati-
10 onsspezifischen Angaben nicht bereits durch die Ressourcenverwaltungszent-
rale 4 vorgegeben wurden, werden sie durch den Ressourcenkontrollmecha-
nismus 111 bestimmt. Danach wird im Ressourcenmodul 1 eine Ressourcen-
verwaltungsbestätigung vorbereitet, die gegebenenfalls installationsspezifische
Angaben umfasst.

15 Im Schritt S24 wird die Ressourcenverwaltungsbestätigung vom
Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 und das Kommunika-
tionsnetz 3 an die Ressourcenverwaltungszentrale 4 übermittelt.

Im Schritt S25 markiert die Ressourcenverwaltungszentrale 4 im Da-
tenspeicher 41 die Softwareapplikation auf Grund der empfangenen Ressour-
20 cenverwaltungsbestätigung für das Ressourcenmodul 1 als installiert und die
benötigten Ressourcen als belegt.

Im Schritt S26 übermittelt die Ressourcenverwaltungszentrale 4 eine
Bestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit 5 respektive an das Kom-
munikationsendgerät 2.

25 Falls im Schritt S20 eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die
Ressourcenverwaltungseinheit 4 übermittelt wird, die sich auf die Freigabe von
Ressourcen im Ressourcenmodul 1 bezieht, wird im Schritt S21 eine entspre-
chende Ressourcenverwaltungsinstruktion vorbereitet, in die eine Ressourcen-
freigabeanforderung eingefügt wird, und im Schritt S22 an das Ressourcenmo-
30 dul 1 übermittelt. Im Schritt S23 gibt der Ressourcenkontrollmechanismus 111
die Ressourcen entsprechend der empfangenen Ressourcenfreigabeanforde-
rung frei. Im Schritt S25 markiert die Ressourcenverwaltungszentrale 4 im Da-

tenspeicher 41 die betreffenden Ressourcen auf Grund einer empfangenen Ressourcenverwaltungsbestätigung für das Ressourcenmodul 1 als freigegeben.

In den folgenden Abschnitten wird mit Bezug auf die Figur 3 der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung für den Fall beschrieben, in welchem die angeforderte Softwareapplikation durch die Applikationsverwaltungseinheit an das Ressourcenmodul ausgeliefert wird.

Im Schritt S30 wird von der Applikationsverwaltungseinheit 5 eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungseinheit 4 übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion wird von der Applikationsverwaltungseinheit 5 auf Grund einer vom Benutzer empfangenen Applikationsanforderung (nicht dargestellt) übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion enthält Angaben über die bereitzustellenden benötigten Ressourcen für die gewünschte Softwareapplikation, beispielsweise den benötigten Speicherbedarf, die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1, in dem die Ressourcen bereit gestellt werden sollen, und die Ressourcenbenutzeridentifizierung, die der Applikationsverwaltungseinheit 5 zugeordnet ist.

Im Schritt S31 wird die empfangene Ressourcenverwaltungsinstruktion in der Ressourcenverwaltungseinheit 4 behandelt. Auf Grund der empfangenen Modulidentifizierung werden die Angaben über die bereitzustellenden Ressourcen im Datenspeicher 41 mit den im Ressourcenmodul 1 verfügbaren Ressourcen verglichen. Falls keine ausreichenden Ressourcen verfügbar sind, wird eine negative Mitteilung an die Applikationsverwaltungseinheit 5 übermittelt. Ansonsten wird eine Ressourcenverwaltungsinstruktion vorbereitet, in die die Angaben über die bereitzustellenden Ressourcen eingefügt werden. In die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstruktion können zudem weitere ressourcenspezifische Angaben wie Startadressen oder definierte Speicherbereiche eingefügt werden. Zudem werden die Modulidentifizierung, die Ressourcenbenutzeridentifizierung und die Angaben über die bereitzustellenden Ressourcen im Datenspeicher 41 einander zugeordnet gespeichert.

Im Schritt S32 wird die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale 4 über das Kommunikationsnetz 3 an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Dabei wird die der Modulidentifizierung

zugeordnete Kommunikationsadresse, das heisst die Rufnummer des Kommunikationsendgeräts 2, durch die Adressabbildungseinheit 31 bestimmt.

Im Schritt S33 wird die Ressourcenverwaltungsinstruktion im Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 entgegengenommen und
 5 behandelt. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 reserviert die angeforderten Ressourcen, beispielsweise den angeforderten Speicherplatz. Wenn die ressourcenspezifischen Angaben nicht bereits durch die Ressourcenverwaltungszentrale 4 vorgegeben wurden, werden sie durch den Ressourcenkontrollmechanismus 111 bestimmt. Danach wird im Ressourcenmodul 1 eine
 10 Ressourcenverwaltungsbestätigung vorbereitet, die gegebenenfalls ressourcenspezifische Angaben und eine Ressourcenreferenz umfasst.

Im Schritt S34 wird die Ressourcenverwaltungsbestätigung vom Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 und das Kommunikationsnetz 3 an die Ressourcenverwaltungszentrale 4 übermittelt.

15 Im Schritt S35 markiert die Ressourcenverwaltungszentrale 4 im Datenspeicher 41 die angeforderten Ressourcen auf Grund der empfangenen Ressourcenverwaltungsbestätigung für das Ressourcenmodul 1 als reserviert und ordnet ihnen die empfangene Ressourcenreferenz zu.

Im Schritt S36 übermittelt die Ressourcenverwaltungszentrale 4 eine
 20 Ressourcenbereitstellungsbestätigung mit der Ressourcenreferenz an die Applikationsverwaltungseinheit 5.

Im Schritt S37 wird auf Grund der empfangenen Ressourcenbereitstellungsbestätigung in der Applikationsverwaltungseinheit 5 eine Applikationsinstallationsanforderung mit der gewünschten Softwareapplikation und der
 25 Ressourcenreferenz der bereitgestellten Ressourcen vorbereitet.

Im Schritt S38 wird die vorbereitete Applikationsinstallationsanforderung von der Applikationsverwaltungseinheit 5 über das Kommunikationsnetz 3 und das Kommunikationsendgerät 2 an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Dabei wird die der Modulidentifizierung zugeordnete Kommunikationsadresse,
 30 das heisst die Rufnummer des Kommunikationsendgeräts 2, durch die Adressabbildungseinheit 31 bestimmt.

Im Schritt S39 wird die Applikationsinstallationsanforderung im Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 entgegengenommen und behandelt. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 installiert die Softwareapplikation unter Verwendung der durch die Ressourcenreferenz bestimmten reservierten Ressourcen. Danach wird im Ressourcenmodul 1 eine Bestätigung
5 vorbereitet.

Im Schritt S40 wird die Bestätigung vom Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 und das Kommunikationsnetz 3 an die Applikationsverwaltungseinheit 5 übermittelt.

10 Im Schritt S41 speichert die Applikationsverwaltungseinheit 5 auf Grund der empfangenen Bestätigung die Applikationsidentifizierung der installierten Softwareapplikation im Datenspeicher 51 zugeordnet zur Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1 und markiert die Softwareapplikation als installiert.

15 Abschliessend soll festgehalten werden, dass der Austausch von Instruktionen und Daten zwischen der Ressourcenverwaltungszentrale 4 und einem Ressourcenmodul 1, zwischen der Applikationsverwaltungseinheit 5 und einem Ressourcenmodul 1, zwischen der Ressourcenverwaltungszentrale 4 und der Applikationsverwaltungseinheit 5 sowie zwischen der Applikationsverwaltungseinheit 5 und der Applikationsanbieterereinheit 6 vorzugsweise unter
20 Verwendung von kryptographischen Sicherheitsmechanismen erfolgt. Insbesondere können für die Identifizierung und Authentifizierung digitale Zertifikate unter Verwendung von Schlüsselpaaren der PKI (Public Key Infrastructure) verwendet werden.

25

Gewerbliche Anwendbarkeit

Die vorliegende Erfindung ermöglicht, die Verwendung von Ressourcen von einer Vielzahl von Ressourcenmodulen, die mit Kommunikationsendgeräten verbunden sind, zentralisiert zu verwalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen (1), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2) verbunden sind und die insbesondere als Chipkarte ausgestaltet sind, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten (11) umfassen, wobei das Verfahren umfasst:

- Übermittlung einer ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst, an eine Ressourcenverwaltungszentrale (4),
- 10 - Übermittlung einer zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale (4) über ein Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1),
- Bereitstellung oder Freigabe von Ressourcen durch einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) im bestimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion,
- 15 - Übermittlung einer Ressourcenverwaltungsbestätigung vom bestimmten Ressourcenmodul (1) über das Kommunikationsnetz (3) an die Ressourcenverwaltungszentrale (4), und
- Speicherung von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen in der Ressourcenverwaltungszentrale (4), wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.
- 20

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vom Benutzer des Kommunikationsendgeräts (2) die Modulidentifizierung und eine Applikationsanforderung an eine Applikationsverwaltungseinheit (5) übermittelt werden, dass die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion auf Grund der empfangenen Applikationsanforderung durch die Applikationsverwaltungseinheit (5) an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelt wird, wobei die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion eine Ressourcenbenutzeridentifizierung umfasst, und dass die Ressourcenbenutzeridentifizierung in der Ressour-

25

cenverwaltungszentrale (4) der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert wird.

3. Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass von der Ressourcenverwaltungszentrale (4) eine Ressourcenbereitstellungs-
 5 bestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit (5) übermittelt wird, dass von der Applikationsverwaltungseinheit (5) eine Applikationsinstallationsanforderung über das Kommunikationsnetz (3) an das bestimmte Ressourcenmodul (1) übermittelt wird, dass durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) im be-
 10 stimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung unter Verwendung der bereitgestellten Ressourcen eine Applikation installiert wird, und dass in der Applikationsverwaltungseinheit (5) Informationen über die installierte Applikation gespeichert werden, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

4. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ressourcenverwaltungszentrale (4) eine Applikationsinstallationsanforderung in die zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt wird, dass durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) im be-
 15 stimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung eine Applikation installiert wird, und dass in der Ressourcenverwaltungszentrale (4) Informationen über die installierte Applikation gespeichert werden, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

5. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts (2)
 25 aus einem Datenspeicher (32) bestimmt wird, in welchem Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Kommunikationsadressen gespeichert sind.

6. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zudem Software-Ressourcen (113) der Ressourcenmodule (1)
 30 verwaltet werden.

7. System umfassend eine Vielzahl von tragbaren Ressourcenmodulen (1, 1'), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2, 2', 2'') verbunden

sind, die jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) zur Bereitstellung und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul (1, 1') umfassen, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten (11) umfassen, und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet,

dass das System eine Ressourcenverwaltungszentrale (4) umfasst mit einem Empfangsmodul (43) zum Entgegennehmen einer an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelten ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst,

10 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsinstruktionsmodul (44) umfasst zur Übermittlung einer zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion über ein mit der Ressourcenverwaltungszentrale (4) verbundenes Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1),

15 dass die Ressourcenmodule (1) jeweils ein Bestätigungsmodul (112) umfassen zur Übermittlung einer Ressourcenverwaltungsbestätigung betreffend Ressourcen, die durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) entsprechend einer empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben wurden, über das Kommunikationsnetz (3) an die
20 Ressourcenverwaltungszentrale (4), und

dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsmodul (45) und einen Datenspeicher (41) umfasst zum Speichern von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

25 8. System gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das System eine Applikationsverwaltungseinheit (5) umfasst zum Entgegennehmen der Modulidentifizierung und einer Applikationsanforderung vom Benutzer des Kommunikationsendgeräts (2) und zum Übermitteln der ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) auf Grund
30 der entgegengenommenen Applikationsanforderung, wobei die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion eine Ressourcenbenutzeridentifizierung umfasst, und dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern der Res-

sourcenbenutzeridentifizierung im Datenspeicher (41) zugeordnet zur Modulidentifizierung.

9. System gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Bestätigungsmodul (46) umfasst zum
 5 Übermitteln einer Ressourcenbereitstellungsbestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit (5), dass die Applikationsverwaltungseinheit (5) ein Applikationsinstruktionsmodul (54) umfasst zum Übermitteln einer Applikationsinstallationsanforderung über das Kommunikationsnetz (3) an das bestimmte Ressourcenmodul (1), dass der Ressourcenkontrollmechanismus (111) Mittel um-
 10 fasst, zum Installieren einer Applikation im betreffenden Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung und unter Verwendung von bereitgestellten Ressourcen, und dass die Applikationsverwaltungseinheit (5) ein Applikationsverwaltungsmodul (55) umfasst zum Speichern von Informationen über die installierte Applikation, wobei die Informationen der Modulidenti-
 15 fizierung zugeordnet gespeichert werden.

10. System gemäss einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verwaltungsinstruktionsmodul (44) Mittel umfasst, zum Einfügen einer Applikationsinstallationsanforderung in die zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion, dass der Ressourcenkontrollmechanismus (111) Mittel
 20 umfasst, zum Installieren einer Applikation im betreffenden Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung, und dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern von Informationen über die installierte Applikation, wobei die Informationen im Datenspeicher (41) der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

25 11. System gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Adressabbildungseinheit (31) und einen Datenspeicher (32) zur Bestimmung der Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts (2) umfasst, in welchem Datenspeicher (32) Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Kommunikationsadressen gespeichert
 30 chert sind.

12. System gemäss einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ressourcen, die durch den Ressourcenkontrollmechanismus

(111) bereitgestellt und freigegeben werden, zudem Software-Ressourcen (113) umfassen.

13. Ressourcenverwaltungszentrale (4) zur Verwaltung von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen (1, 1'), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2, 2', 2'') verbunden sind, die jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) zur Bereitstellung und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul (1) umfassen, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten (11) umfassen, und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Empfangsmodul (43) umfasst zum Entgegennehmen einer an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelten ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst,

15 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsinstruktionsmodul (44) umfasst zur Übermittlung einer zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion über ein mit der Ressourcenverwaltungszentrale (4) verbindbares Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1),

20 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) Mittel umfasst zum Entgegennehmen einer Ressourcenverwaltungsbestätigung über das Kommunikationsnetz (3) vom bestimmten Ressourcenmodul (1) betreffend Ressourcen, die durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) entsprechend empfangener zweiter Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben wurden, und

25 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsmodul (45) und einen Datenspeicher (41) umfasst zum Speichern von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

30 14. Ressourcenverwaltungszentrale (4) gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Verwaltungsinstruktionsmodul (44) Mittel umfasst zum Einfügen einer Applikationsinstallationsanforderung in die zweite

Ressourcenverwaltungsinstruktion, und dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern von Informationen über eine im bestimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung installierte Applikation, wobei die Informationen im Datenspeicher (41) der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

15. Ressourcenverwaltungszentrale (4) gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Bestätigungsmodul (46) umfasst zum Übermitteln einer Ressourcenbereitstellungsbestätigung an eine Applikationsverwaltungseinheit (5), von welcher die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion durch das Empfangsmodul (43) entgegen-
10 genommen wurde, dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern einer in der ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion enthaltenen Ressourcenbenutzeridentifizierung, wobei die Ressourcenbenutzeridentifizierung im Datenspeicher (41) zugeordnet zur Modulidentifizierung gespeichert wird.

Zusammenfassung

Es werden ein Verfahren und ein System vorgeschlagen zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen (1, 1'), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2, 2', 2'') verbunden sind, die elektronische Speichereinheiten (11) umfassen und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind. Eine erste Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst, wird an eine Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelt. Von der Ressourcenverwaltungszentrale (4) wird eine zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion über ein Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1) übermittelt. Im bestimmten Ressourcenmodul (1) werden entsprechend der empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion Ressourcen durch einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) bereitgestellt oder freigegeben. Eine Ressourcenverwaltungsbestätigung wird vom bestimmten Ressourcenmodul (1) über das Kommunikationsnetz (3) an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelt, und in der Ressourcenverwaltungszentrale (4) werden Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert.

(Figur 1)

1/2

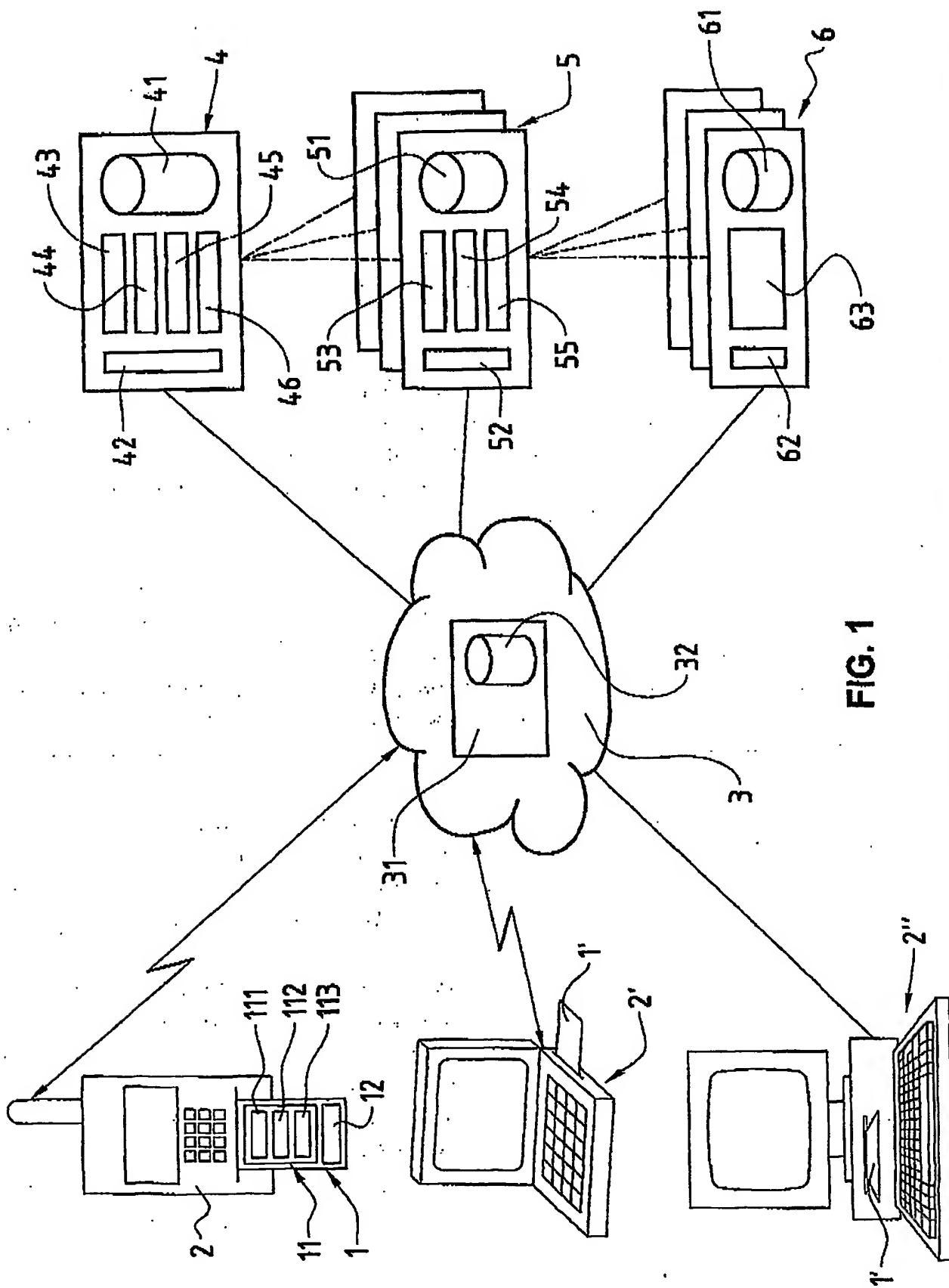
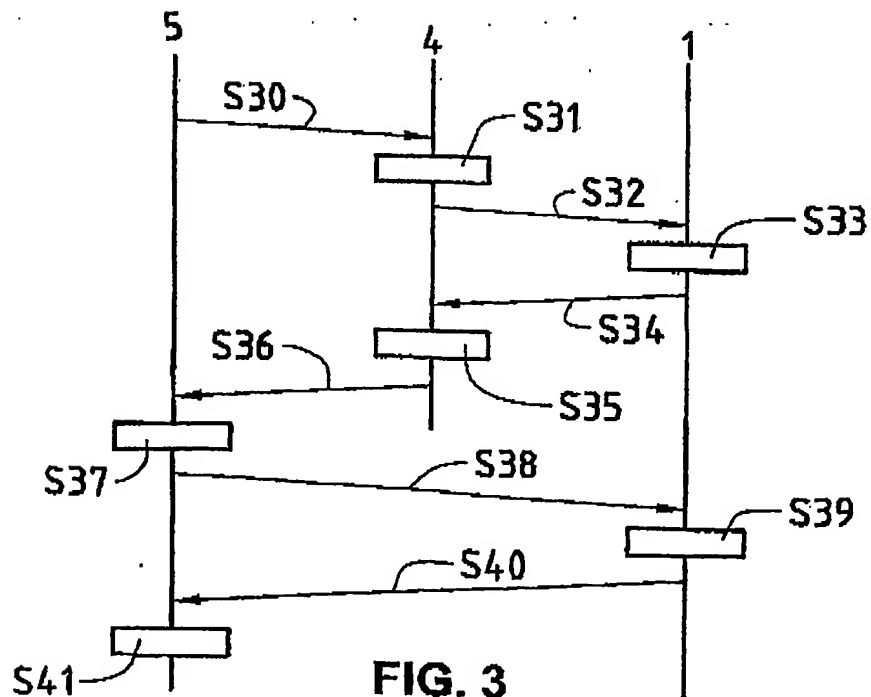
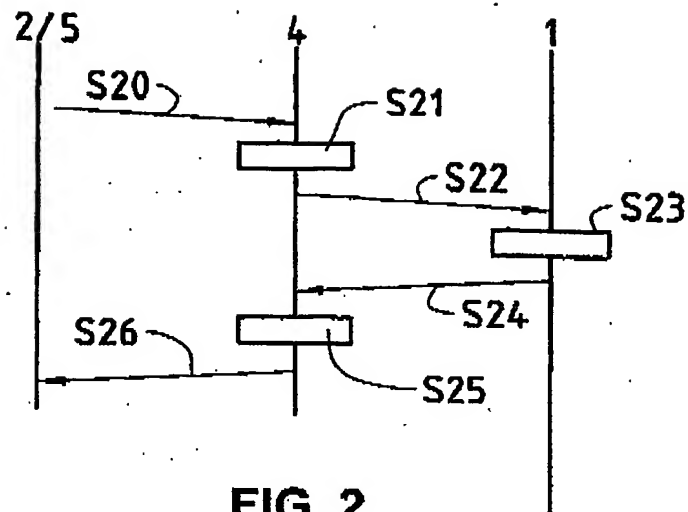


FIG. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.